

## CUT SHEET FEEDER

**Publication number:** JP57067433

**Publication date:** 1982-04-24

**Inventor:** SUGIURA MASAMICHI; KITAGAWA TSUNEO; YOSHIDA KAIJI; HAYASHI YUJI

**Applicant:** MINOLTA CAMERA KK

**Classification:**

**- International:** B65H7/18; B65H3/06; B65H7/20; B65H9/00; B65H7/00; B65H3/06; B65H9/00; (IPC1-7): B65H3/06; B65H7/20

**- European:**

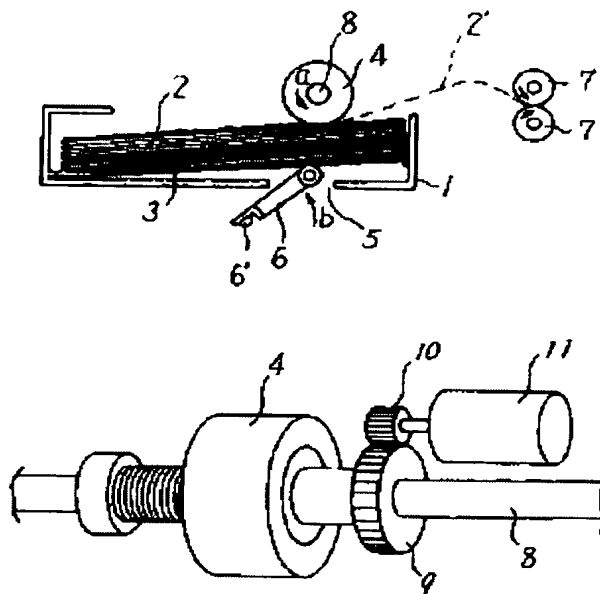
**Application number:** JP19800139061 19801003

**Priority number(s):** JP19800139061 19801003

**Report a data error here**

### Abstract of JP57067433

**PURPOSE:** To perform accurate size detection by detecting the rear end of sheet by a driven stop of a feeding roller in a cut sheet feeder provided with a feed roller and a register roller. **CONSTITUTION:** Cut sheet 2 in a cassette 1 is pushed up by a pushing-up lever 6 makes the uppermost cut sheet 2' to contact with a feed roller 4. The tips of cut sheet 2', of which only constant quantity is fed by the feed roller 4, are put in order in the register roller contact position to be fed being held by register rollers 7. The feed roller 4 is connected with a DC motor 11 through gears 9 and 10 to generate DC power during the driven rotation of the feed roller 4 at a refeeding time through the register rollers 7 for detecting a rear end by the detection of the DC power generation stop through the driven stop of the feed roller 4, whereby the size of the cut sheet can be detected.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—67433

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 65 H 3/06  
7/20

識別記号

庁内整理番号  
7140—3F  
7140—3F

⑬ 公開 昭和57年(1982)4月24日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑭ カットシート材給送装置

① 特 願 昭55—139061

② 出 願 昭55(1980)10月3日

⑦ 発 明 者 杉浦正道

大阪市東区安土町2丁目30番地  
大阪国際ビルミノルタカメラ株  
式会社内

⑧ 発 明 者 北河恒夫

大阪市東区安土町2丁目30番地  
大阪国際ビルミノルタカメラ株  
式会社内

⑦ 発 明 者 吉田介司

大阪市東区安土町2丁目30番地  
大阪国際ビルミノルタカメラ株  
式会社内

⑦ 発 明 者 林祐次

大阪市東区安土町2丁目30番地  
大阪国際ビルミノルタカメラ株  
式会社内

⑧ 出 願 人 ミノルタカメラ株式会社

大阪市東区安土町2丁目30番地  
大阪国際ビル

明 細 書

1. 発明の名称

カットシート材給送装置

2. 特許請求の範囲

1. カットシート材を収納し得るカセットと、  
該カセット内の最上カットシート材上に接触しこ  
れを先端合せ位置まで一定長さ給送する給送ロー  
ラと、該給送ローラの動作停止後カットシート材  
をさらに給送するレジスタローラと、該レジスタ  
ローラによるカットシート材給送に伴って従動す  
る上記給送ローラの従動停止によりカットシート  
材の後端を検出する後端検出手段とを備えたこと  
を特徴とするカットシート材給送装置。

2. 上記後端検出手段によるカットシート材後  
端検出に基いて、給送されたカットシート材のサイ  
ズを検出するサイズ検出手段を備えた特許請求  
の範囲第1項記載のカットシート材給送装置。

3. 発明の詳細な説明

技術分野

本発明は、カットシート材給送装置、詳しくは

カットシート材を収納し得るカセットと、該カセ  
ット内の最上カットシート材上に接触しこれを先  
端合せ位置まで一定長さ給送する給送ローラと、  
該給送ローラの動作停止後カットシート材をさら  
に給送するレジスタローラとを備えたカットシー  
ト材給送装置に関するものである。

従来技術

従来のカットシート材給送装置においては、給  
送されるカットシート材の後端を検出するために  
マイクロスイッチがカットシート材の通路上にア  
クチュエータが突出するように設けられたり、ある  
いは発光素子と受光素子とが各々通路を隔てて設  
けられていた。ところが、マイクロスイッチを用  
いる場合には、スイッチのアクチュエータ先端が  
カットシート材に接触するようになっていたため  
カットシート材が通路上に詰まってしまうたり、  
発光素子と受光素子とを用いる場合には透明シー  
ト材の検出ができないという不都合があった。

また、従来、給送されるカットシート材のサイ  
ズを検出するために、同一サイズのカットシート

材を収納できるカセットにはサイズを表示するサイズ表示手段が、またカセットを装着する本体側にはカセットに設けられたサイズ表示手段の示すサイズを検出するサイズ検出手段がそれぞれ設けられていた。ところが、このようなサイズ検出装置においては、カセット毎にサイズ表示手段を本体側にはサイズ検出手段を設けねばならず構成が簡単でなく、また同一カセット内に種々のサイズのカットシート材が混入している場合には誤ったサイズ検出を行ってしまうという不都合があった。

#### 目的

本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、その目的は、カットシート材の通路上への詰まり無しに後端検出が行えると共に透明シート材の後端検出も可能であり、しかもきわめて簡単な構成により任意サイズのカットシート材の後端検出及びサイズ検出を確実に行うことのできるカットシート材給送装置を提供することにある。

#### 要旨

本発明の要旨は、本発明に係るカットシート材

られている。また、カセット(1)下面には開口(5)が設けられており、カットシート材(2)給送時この開口(5)を通して図中矢印(a)方向に回転されて底板(3)を押上げ、底板(3)上の最上カットシート材(2)を給送ローラ(4)に接触させる押上げレバー(6)が、軸(6)に軸支されている。給送ローラ(4)の給送方向前面のカットシート材通路上には給送ローラ(4)設置位置から給送ローラ(4)の給送長さより短い距離だけ隔ててレジスタローラ(7)(7)が設けられており、給送ローラ(4)により一定量だけ給送されたカットシート材(2)を図示される如く給送ローラ(4)とレジスタローラ(7)(7)との間でループさせ、その先端をレジスタローラ(7)(7)接触位置で揃えるという先端位置合せが行なわれるようになっている。そして、先端位置の揃ったカットシート材(2)は、図示されない駆動機構により図中矢印方向に回転駆動されるレジスタローラ(7)(7)に挟まれて、さらに給送される。この際、カットシート材(2)の一定量給送後停止しカットシート材(2)上に接触している給送ローラ(4)は、レジスタローラ(7)(7)によるカットシ-

特開昭57-67433(2)

給送装置が、カットシート材を収納し得るカセットと、該カセット内の最上カットシート材上に接触しこれを先端合せ位置まで一定長さ給送する給送ローラと、該給送ローラの動作停止後カットシート材をさらに給送するレジスタローラと、該レジスタローラによるカットシート材給送に伴って従動する上記給送ローラの従動停止によりカットシート材の後端を検出する後端検出手段とを備えたことにあり、このことにより上記目的が達成できる。

#### 実施例

本発明の一実施例を第1図乃至第5図を参照しながら説明する。

第1図中(1)はカットシート材(2)を多数枚収納できるカセットであり、カットシート材(2)はカセット(1)内に設けられた底板(3)上に積載できるようになっている。そして、カセット(1)上面には、図示されない駆動機構により図中矢印(a)方向に回転駆動されて、カットシート材(2)をカセット(1)内から一定量だけ給送して停止する給送ローラ(4)が設け

ト材(2)の再給送により従動されることになる。

また、第2図に図示される如く、給送ローラ軸(8)には給送ローラ(4)と一体的に回転するギヤ(9)が設けられ、このギヤ(9)にはギヤ(10)が噛合うようになっている。そして、ギヤ(10)にはギヤ(10)の回転に伴って直流電力を発生する直流モータ(11)が接続されている。即ち、給送ローラ(4)が回転している間常に直流モータ(11)には直流電力が発生するようになっている。このため、レジスタローラ(7)(7)によるカットシート材(2)の再給送によって給送ローラ(4)が従動回転する間、直流モータ(11)には直流電力が発生し、カットシート材(2)後端の給送ローラ(4)通過により給送ローラ(4)が従動を停止すると、直流モータ(11)には直流電力が発生しなくなる。したがって、給送ローラ(4)の従動停止による直流モータ(11)の直流電圧発生停止の検出により、カットシート材の後端が検出できることになる。

この直流モータ(11)の直流電力発生停止を検出する具体的な後端検出回路が第3図に図示されて

いる。直流モータ(11)に発生する直流電力によりコンパレータIC(12)の(+)端子に一定電圧( $V_+$ )を印加させるため、直流モータ(11)には図示される如くツェナダイオード(2D)と抵抗( $R_1$ )が接続されている。そして、③端子は図示されない定電圧電源に接続されており、この定電圧電源からの電圧を分圧してコンパレータIC(12)の(-)端子に $V_+$ 値よりも小さな一定電圧( $V_-$ )を印加させるため、抵抗( $R_2$ )と抵抗( $R_3$ )が③端子及びコンパレータIC(12)に図の如く接続されている。また、コンパレータIC(12)は $V_+ > V_-$ のとき④端子から一定電圧を出力し、 $V_+ < V_-$ のときは④端子からの一定電圧出力を停止するようになっている。即ち、上記の回路においては、直流モータ(11)により直流電力が発生している間は④端子から一定電圧が出力され、直流モータ(11)による直流電圧の発生が停止すると④端子からの一定電圧の出力が停止されるようになっており、このため④端子からの一定電圧出力の停止によりカットシート材後端を検出することができるようになっている。④端子

は接地されている。

なお、上記後端検出回路においては、第4図に図示される如く、給送ローラ(4)駆動時( $g$ 信号)と従動時( $j$ 信号)いずれにおいても④端子から一定電圧が出力されてON状態となる( $k$ 信号)が、レジスタローラ(7)(7)の駆動開始信号( $h$ 信号)発生後の④端子出力信号( $k$ 信号)のONを給送ローラ(4)の従動と見なし、そのOFFを給送ローラ(4)の従動停止と見なすように設定すればよい。例えば、 $j$ 信号と $h$ 信号とのANDを取った信号 $h$ を形成し、この信号 $h$ のOFFを給送ローラ(4)の従動停止とすることもできる。

さらに、上記の如きカットシート材後端検出により、給送されたカットシート材のサイズが検出できる。これを第5図を参照しながら説明する。直径(D)の給送ローラ(4)がカットシート材(2)先端から距離( $L$ )だけ後方に設定されており、これを1回転駆動させることによりサイズ(L)のカットシート材(2)を給送する(レジスタローラ(7)(7)は、給送ローラ(4)との間でカットシート材(2)にルー

ブを形成させるために、給送ローラ(4)から距離 $\pi \cdot D - \epsilon$  ( $\epsilon > 0$ )だけ前方に設定されている)場合、レジスタローラ(7)(7)によって給送される長さ( $L$ )は、 $L = L_1 - \epsilon - \pi \cdot D$ であり、この長さ( $L$ )はレジスタローラ(7)(7)の単位時間当りの給送量( $v$ )と給送ローラ(4)の従動時間( $t$ )との積、即ち $L = v \cdot t$ であるから、サイズ(L)は $L = L_1 - \epsilon - \pi \cdot D + v \cdot t$ となる。ところが、 $L_1$ 、 $D$ 、 $v$ は一定値であるため、給送ローラ(4)の従動時間( $t$ )を計測すればサイズ(L)が求まることになる。したがって、給送ローラ(4)駆動停止後の給送ローラ(4)従動時間( $t$ )を計測すれば給送されたカットシート材(2)のサイズ(L)が検出できることになる。

次に、上記の如きカットシート材給送装置を適用した複写機の一例を第6図及び第7図を参照しながら説明する。第6図中(13)は図中矢印(四)方向に回転駆動される感光体ドラムであり、その周囲には、帯電チャージャ(14)、集束性光伝送体アレイ(15)、現像装置(16)、転写チャージャ(17)、分離チャージャ(18)、クリーニング装置(19)、イレ

ーサランプ(20)が順次配設され、これらは感光体ドラム(13)の回転に伴ってその表面に順次作用し搬送される複写紙(21)上にトナー像を転写させるものである。即ち、クリーニング後の感光体ドラム(13)表面をイレサランプ(20)によって除電した後、帯電チャージャ(14)により感光体ドラム(1)表面を一様帯電し、図示されない走査駆動系によって走査される原稿(図示されず)の像を露光ランプ(22)により照明し、原稿からの反射光を集束性光伝送体アレイ(15)により感光体ドラム(13)表面に逐次投影して静電潜像を形成する。そして、この静電潜像に現像装置(16)によって帯電したトナーを付着させて現像し、このトナー像は同期して搬送される複写紙(21)上に転写チャージャ(17)により転写される。転写後の複写紙(21)は分離チャージャ(18)により感光体ドラム(1)表面から分離されて定着装置(23)に搬送され、トナー像は定着装置(23)により複写紙(21)上に加熱融着されて、トレー(24)上に排出される。一方、転写後の感光体ドラム(13)はクリーニング装置(19)によってそ

の表面の残留トナーを掻取られて前述した除電工程に戻る。また、複写紙搬送装置(25)は、上記実施例のカットシート材給送装置と同一構成を有するものであり、カセット(1)、底板(3)、給送ローラ(4)、押上げレバー(6)、レジスタローラ(7)(7)、図示されない直流モータ(11)及び後端検出回路等がら成る。

上記複写機の諸動作はマイクロコンピュータによって制御されるようになっており、その具体的な制御プログラムを第7図のフローチャートを参照しながら説明する。なお、上記マイクロコンピュータの具体的な構成は、公知であり特に詳述しない。電源が投入されると、ステップ①で定着装置(23)のヒータが所定温度に達するまでコピー動作は禁止される。ヒータが所定温度に達しプリントスイッチが押されると、コピー開始信号が出力され、ステップ②からステップ③④⑤へと移り、メインモータ、転写チャージャ(17)、分離チャージャ(18)、イレースランプ(20)がそれぞれONされる。そして、ステップ⑥では給送ローラ(4)が一回

転駆動されて複写紙(21)をレジスタローラ(7)(7)まで給送する。さらに、ステップ⑦⑧でタイマー1のセット時間だけコピー前処理が行なわれ、タイマー1が終了するとステップ⑨で原稿台がスキャン開始定位位置にあるかチェックされ、定位位置になければステップ⑩で原稿台をリターンさせて定位位置に返す。原稿台が定位位置に返えるとステップ⑪でリターンをOFFさせて、ステップ⑫で原稿台のスキャンが開始される。そして、ステップ⑬⑭で露光ランプ(22)、帯電チャージャ(14)がONされる。原稿台がスキャンを開始してステップ⑮⑯でレジスタローラ(7)(7)が駆動されると、複写紙(21)を介して給送ローラ(4)が従動される。ステップ⑰⑱ではこの給送ローラ(4)の従動回転に伴う直流モータ(11)からの直流電力の発生時間(t)をマイクロコンピュータに内蔵するカウンタ機能を用いて計測し、この値を記憶する。そして、ステップ⑲では計測した上記時間値(t)に基いて複写紙(21)のサイズ(L)、即ち  $L = L_1 + \pi \cdot D + v \cdot t$  を計算し、この値を記憶しておく。ステップ⑳㉑でトナー像

先端と複写紙先端とが一致するようにタイマー2を設定し同期合せを行う。タイマー2が終了するとステップ㉒でスキャンをOFFし、ステップ㉓㉔で帯電チャージャ(14)、露光ランプ(22)をOFFする。そして、ステップ㉕㉖㉗㉘㉙でトナー補給装置(26)により現像装置(16)にトナーを補給するのであるが、上記ステップ⑲で計算した複写紙のサイズ(L)に定数(k)を掛け合せた時間を設定したタイマー3により複写紙サイズに応じてトナー補給される。ステップ㉚で所定枚数コピーされたかチェックされ、所定枚数のコピーが終了するとステップ㉛㉜でタイマー4のセット時間だけコピー後処理が行なわれ、タイマー4が終了するとステップ㉝㉞で転写チャージャ(17)、分離チャージャ(18)、イレースランプ(20)がそれぞれOFFされ、ステップ㉟でメインモータがOFFされる。そして、ステップ㊱に返えり、次にプリントスイッチがONされるまで待期する。

以上の説明から明らかな様に、上記の如きカットシート材給送装置は、給送ローラ(4)駆動停止後

のレジスタローラ(7)(7)によるカットシート材(2')給送に伴って従動する給送ローラ(4)の従動動作に連動し、給送ローラ(4)従動時には直流電力を発生し、カットシート材(2')後端検出により給送ローラ(4)が従動停止すると直流電力発生を停止する直流モータ(11)及び直流モータ(11)からの直流電力を検出信号に変える後端検出回路を備えているため、カットシート材(2')の通路上への詰まり無しにカットシート材後端検出を行え、また透明なカットシート材(2')の後端検出も確実に行える。さらに、給送ローラ(4)の従動開始から従動停止までの時間(t)を計測し、この計測時間(t)値に基いて給送されたカットシート材(2')のサイズ(L)を検出する手段を備えているため、任意サイズのカットシート材のサイズ検出を容易に行え、同一カセット内に種々のサイズのカットシート材が混入している場合にも確実なサイズ検出を行うことができる。そして、給送ローラ(4)の従動停止というきわめて早い時期にカットシート材の後端検出ができるため、上記カットシート材給送装置を適用した複写、

機等の機械制御を効率良く行なうことができる。

上記実施例においては、給送ローラ(4)の従動停止検出を直流モータ(11)により行なっているが、その円周に沿って複数の切欠きを有するパルス円板を給送ローラ軸(8)に固設し、このパルス円板の回転状態をパルス円板の切欠き部を中に挟んで設けられた発光素子と受光素子とにより検出することにより行なっても良い。

#### 効果

本発明に係るカットシート材給送装置は、カットシート材を収納し得るカセットと、該カセット内の最上カットシート材上に接触しこれを先端合せ位置まで一定長さ給送する給送ローラと、該給送ローラの動作停止後カットシート材をさらに給送するレジスタローラと、該レジスタローラによるカットシート材給送に伴って従動する上記給送ローラの従動停止によりカットシート材の後端を検出する後端検出手段とを備えているため、カットシート材の通路上への詰まり無しに後端検出を行えると共に透明シート材の後端検出も可能であ

り、しかもきわめて簡単な構成により任意サイズのカットシート材の後端検出及びサイズ検出を確実に行うことができるという効果を有する。

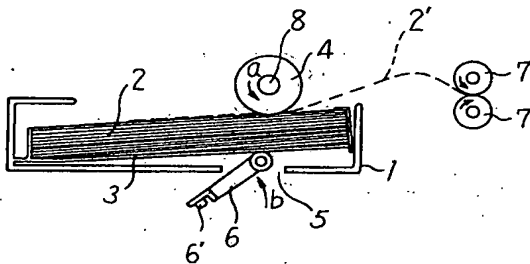
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す断面図、第2図はその要部拡大図、第3図は後端検出回路、第4図は実施例の制御状態を示す図、第5図は後端検出回路からの検出信号に基づくサイズ検出を説明するための概略図、第6図は本発明の一実施例を適用した複写機の一例を示す断面図、第7図はその制御プログラムを示す図である。

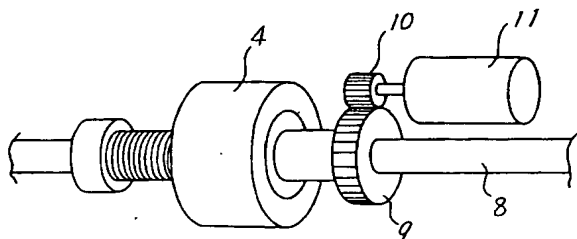
- (1) … カセット (2) … カットシート材 (3) … 底板  
(4) … 給送ローラ (6) … 押上げレバー (7) (7) … レジスタローラ (8) … 給送ローラ軸 (9) (10) … ギヤ  
(11) … 直流モータ (12) … コンパレータ IC  
(21) … 複写紙 (25) … 複写紙給送装置

出願人 ミノルタカメラ株式会社

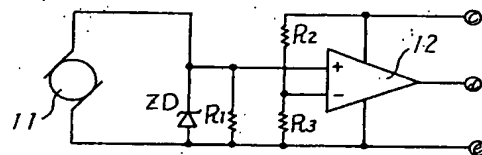
第1図



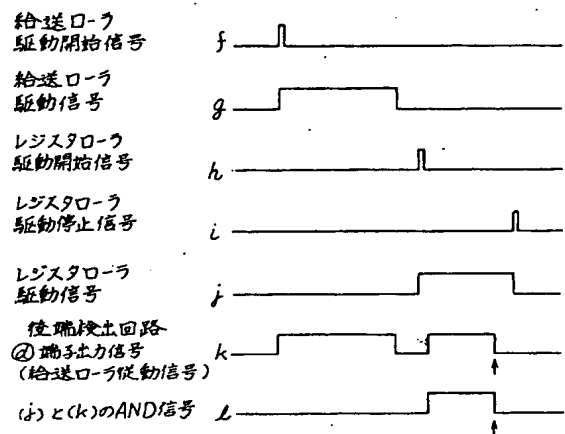
第2図



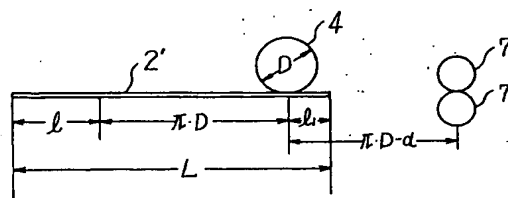
第3図



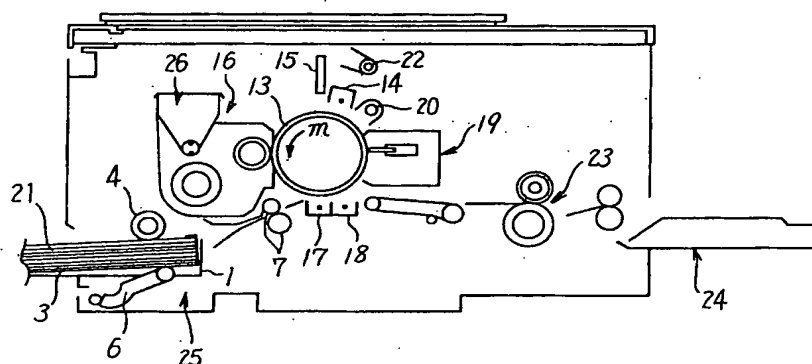
第4図



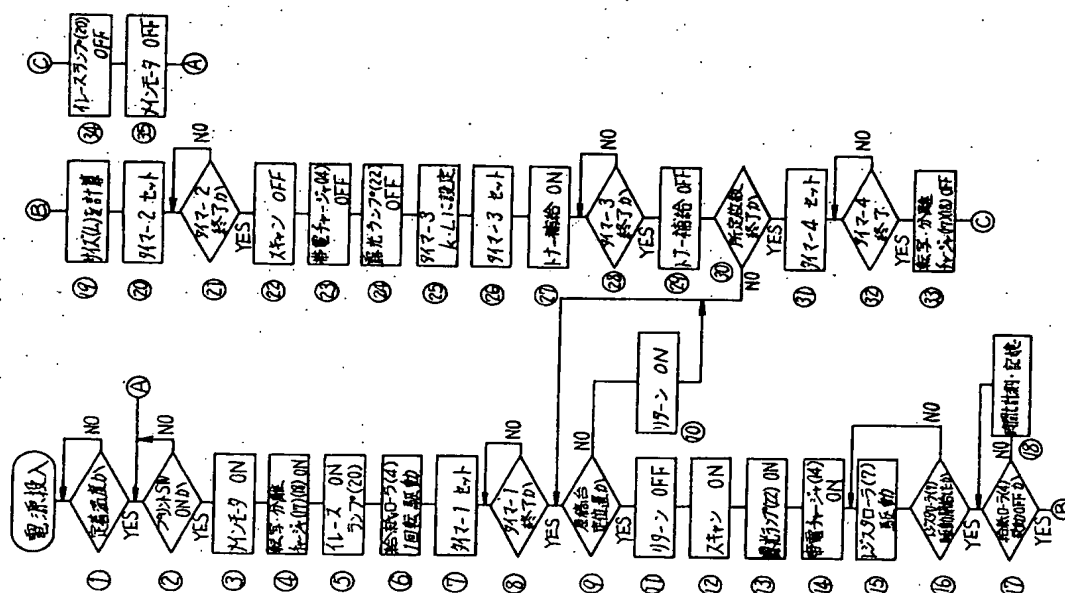
第 5 図



第 6 図



第 7 圖





## APPENDIX

JP57-67433 discloses a cut sheet feeding device including a cassette 1, a feed roller 4, a pair of registration rollers 7, and a DC motor 11 as shown in Fig. 1. The feed roller 4 is disposed above the cut sheets stacked in the cassette 1. The feed roller 4 rotates a predetermined amount and then stops so as to feed the uppermost sheet by a predetermined distance. The registration rollers 7 are disposed apart from the feed roller 4 a distance shorter than the predetermined distance. Hence, the sheet 2' fed out by the feed roller 4 is temporarily warped between the feed roller 4 and the registration rollers 7 with the leading edge of the sheet 2' being in alignment with the nip between the registration rollers 7 as shown in Fig. 1. Upon performing registration of the sheet 2' with the registration rollers 7, the sheet 2' is further transported by the registration rollers 7. At this time, because the feed roller 4 is still in contact with the sheet 2', the feed roller 4 is again driven in accordance with transportation of the sheet 2'.

As shown in Figs. 1 and 2, the feed roller 4 has a shaft 8 to which a gear 9 is coaxially attached. A gear 10 meshingly engages the feed roller gear 9. The DC motor 11 coupled to the gear 10 generates DC power insofar as the feed roller gear 9 is rotating. When the trailing edge of the cut sheet 2' has passed through the feed roller 4, the DC motor 11 no longer generates the DC power. Thus, the DC motor 11 and its associated components serve as a trailing edge detector for detecting the trailing edge of the sheet.

JP57-67433 further discloses that since the trailing edge of the cut sheet 2 can be detect right after the rotation of the feed roller 4 is stopped, mechanical control for the copying machine and the like can be efficiently performed. Further, in the modification, JP57-67433 discloses employing a disk, a light emitting element and a light receiving element in place of the DC motor.